


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика
и робототехника»
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

 О.А. Ерзин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ)
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Математическое моделирование систем и процессов»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

с направленностью (профилем)

**Автоматизация технологических процессов и производств
в машиностроении**

Формы обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 150304-01-22

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**Разработчик:**

Пантюхина Е.В., доцент, канд. техн. наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

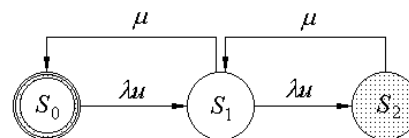
1. Контрольный вопрос. Детерминированная система описывается:
 - уравнениями, в которых входные и выходные переменные однозначно связаны
 - уравнениями с вероятностными параметрами.
2. Контрольный вопрос. Уравнениями, в которых входные и выходные переменные однозначно связаны, описываются:
 - детерминированные системы
 - стохастические системы
3. Контрольный вопрос. Стохастическая система описывается:
 - уравнениями с вероятностными параметрами;
 - уравнениями, в которых входные и выходные переменные однозначно связаны
4. Контрольный вопрос. Уравнениями с вероятностными параметрами описываются:
 - детерминированные системы
 - стохастические системы
5. Контрольный вопрос. Система в пространстве состояний описывается:
 - дифференциальными уравнениями;
 - уравнениями с конечными множествами входных, выходных и внутренних переменных;
 - уравнениями с вероятностными параметрами;
6. Контрольный вопрос. Уравнениями с конечными множествами входных, выходных и внутренних переменных описываются
 - детерминированная система
 - стохастическая система
 - система в пространстве состояний

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

1. Контрольный вопрос. Граф состояний при какой стратегии обслуживания изображен на рисунке?
 - а. «холодный» резерв с обслуживанием по первому отказу
 - б. «холодный» резерв с накоплением отказов
 - в. «горячий» резерв с накоплением отказов
 - г. структурированная с накоплением отказов
 - д. неструктурированная с накоплением отказов

- е. структурированная с обслуживанием по первому отказу
2. Контрольный вопрос. Стратегия обслуживания с восстановлением после первого отказа наиболее выгодна для?
- а. малонадежных роторных машин с числом рабочих позиций $u > 18$,
 - б. малонадежных роторных машин с числом рабочих позиций $u < 12$
 - в. высоконадежных роторных машин с числом рабочих позиций $u > 18$
- 3 Контрольный вопрос. Стратегия обслуживания с восстановлением после нескольких отказов наиболее выгодна для?
- а. малонадежных роторных машин с числом рабочих позиций $u > 12$,
 - б. малонадежных роторных машин с числом рабочих позиций $u < 12$
 - в. высоконадежных роторных машин с числом рабочих позиций $u < 12$
4. Контрольный вопрос. Оцените эффект от применения «холодного» резервирования машин с восстановлением с накоплением отказов по сравнению с нерезервированной технологической машиной?
- а. 5...15%
 - б. 20...25 %
 - в. 25...35%
5. Контрольный вопрос. Граф состояний при какой стратегии обслуживания изображен на рисунке?
- а. структурированная с накоплением отказов
 - б. неструктурированная с накоплением отказов
 - в. структурированная с обслуживанием по первому отказу
 - г. «горячий» резерв с накоплением отказов
 - д. «холодный» резерв с обслуживанием по первому отказу
 - е. «холодный» резерв с накоплением отказов

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)



1. Контрольный вопрос. Методы математического моделирования технологических машин, аппаратов и процессов .
2. Контрольный вопрос. Критерии эффективного моделирования технологических машин, аппаратов и процессов .
3. Контрольный вопрос. Применение математического пакета MathCAD для инженерных расчетов при проектировании машин и аппаратов пищевых производств.
4. Контрольный вопрос. Категории производительности разрабатываемого технологического оборудования.
5. Контрольный вопрос. Критерии эффективности разрабатываемого технологического оборудования.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

1. Контрольный вопрос. Система автоматизированного привода, учитывающая внутренние переменные является:
 - детерминированной
 - стохастической
 - системой в пространстве состояний
2. Контрольный вопрос. Примером системы с распределенными параметрами является:
 - автоматизированный привод;

- работоспособность станка;
 - качество обработанной поверхности по длине детали;
 - многопроходная обработка.
3. Контрольный вопрос. Система, описывающая качество обработанной поверхности по длине детали, является:
- системой с распределенными параметрами
 - системы в пространстве состояний
 - системы с сосредоточенными параметрами
4. Контрольный вопрос. Примером системы в пространстве состояний является:
- автоматизированный привод;
 - работоспособность станка;
 - качество обработанной поверхности по длине детали;
 - многопроходная обработка.
5. Контрольный вопрос. Многопроходная обработка является системой
- системой с распределенными параметрами
 - системой в пространстве состояний
 - системой с сосредоточенными параметрами
6. Контрольный вопрос. Примером системы с сосредоточенными параметрами является:
- автоматизированный привод;
 - работоспособность станка;
 - качество обработанной поверхности по длине детали;
 - многопроходная обработка.
7. Контрольный вопрос. Система автоматизированного привода, учитывающая внутренние переменные является:
- стохастической
 - системой в пространстве состояний
8. Контрольный вопрос. Характеристиками централизованной структуры системы является:
- сложность быстрой и эффективной обработки информации
 - при неисправностях нарушается управление лишь частью объекта
 - подсистемы высшего уровня управляют подсистемами низшего уровня
9. Контрольный вопрос. Такая характеристика структуры системы как сложность быстрой и эффективной обработки информации относится к системе:
- с централизованной структурой
 - с децентрализованной структурой
 - с иерархической структурой
10. Контрольный вопрос. Характеристиками децентрализованной структуры системы является:
- сложность быстрой и эффективной обработки информации
 - при неисправностях нарушается управление лишь частью объекта
 - подсистемы высшего уровня управляют подсистемами низшего уровня

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

1. Контрольный вопрос. Математические модели надежности однопоточных неструктурированных и структурированных технологических машин.
2. Контрольный вопрос. Математические модели надежности многопоточных неструктурированных и структурированных технологических машин с обслуживанием после первого отказа и обслуживанием после нескольких отказов.
3. Контрольный вопрос. Математические модели надежности систем автоматической загрузки штучной продукции с параметрическими отказами.
4. Контрольный вопрос. Математические модели надежности резервированной роторной технологической машины с «холодным» резервом.

5. Контрольный вопрос. Математические модели надежности резервированной роторной технологической машины с «горячим» резервом.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)

1. Контрольный вопрос. Показатели экономической эффективности разрабатываемого технологического оборудования при математическом моделировании.
2. Контрольный вопрос. Показатели надежности разрабатываемого технологического оборудования.
3. Контрольный вопрос. Системный подход к синтезу технических решений. Понятие технической системы.
4. Контрольный вопрос. Методы и средства обеспечения технологической дисциплины при изготовлении изделий.
5. Контрольный вопрос. Математические модели надежности резервированной роторной технологической машины с «холодным» резервом.